



Акустомагнитные системы защиты товаров от краж серии 610

Техническое руководство

Версия 1.1

© 2014, ШТРИХ-М, ИБТ, CSS Technologies
Все права защищены.

Оглавление

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
СОСТАВ СИСТЕМЫ	5
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	7
ЭЛЕКТРОННЫЕ ПЛАТЫ АНТЕННЫ MASTER AM 610LM.....	7
<i>Вид спереди</i>	7
<i>Тыльная сторона</i>	8
ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛАТА АНТЕННЫ SLAVE AM 610LS.....	9
ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛАТА АНТЕННЫ SLAVE AM 610LR	10
ПРОЦЕССОР	11
ПЛАТА АНТЕНН	12
ПЛАТА ПИТАНИЯ.....	13
ПЛАТА ИНДИКАЦИИ	13
ПИТАНИЕ	15
ВЫХОД НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ ТРЕВОГИ	15
RS485 РАЗЪЕМ	16
RX РАЗЪЕМ.....	17
TX РАЗЪЕМ	17
УСТАНОВКА СИСТЕМЫ	18
1. Моносистема	18
2.1 Двухпроходная схема с внешними зонами.....	18
2.2. Двухпроходная система без внешних зон	20
ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ	21
ВОЗМОЖНЫЕ ВНЕШНИЕ ПРИЧИНЫ ЛОЖНЫХ СРАБАТЫВАНИЙ	21
МОНТАЖ СИСТЕМЫ	23
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ MASTER-SLAVE	23
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ MASTER-RX или SLAVE-RX.....	24
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	24
ПРОСТАЯ НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ	25
РАСШИРЕННАЯ НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ	25
МЕХАНИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА И ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ	26
Подстройка антенны от влияния крупных металлических объектов	27
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	30
ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	30

Важная информация



ВНИМАНИЕ

Внутри антенны имеется высокое напряжение. Не касайтесь радиаторов, конденсаторов и других неизолированных компонентов системы при включенном питании.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все акустимагнитные системы в магазине должны запитываться от одного поставщика электроэнергии, и желательно от одной фазы. В противном случае синхронизация систем будет невозможна.



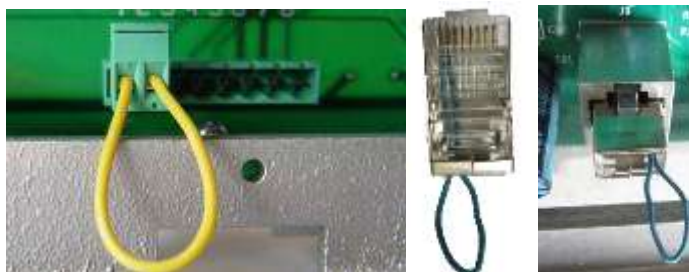
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электронные трансформаторы, неоновые вывески электромоторы, компьютеры, ЖК-мониторы, кассовые аппараты и акустимагнитные системы должны подключаться к разным линиям питания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выводы RX отключенных от контроллера антенн должны быть закорочены во избежание паразитных резонансов, мешающим работе оставшихся включенными антенн.



В Руководстве некоторые понятия, обозначения и сокращения даны в английском варианте для соответствия их обозначениям на платах, блоках или являющиеся общепринятыми.

Общие сведения

Системы предназначены для создания систем защиты товаров от краж в розничной предпринимательской деятельности.

В системах применяются современные аналого-цифровые технологии.

Излучаемая мощность системы соответствует международным требованиям безопасности для людей, животных и электронных устройств.

Расчётный срок службы систем 5 лет.

Следует помнить, что электронные системы защиты от краж не обеспечивают 100% защиты товаров не только из-за ограничений, накладываемых законами физики, но и из-за того, что злоумышленники непрерывно совершенствуют технологии обмана таких систем. Наибольшую эффективность имеют комплексные методы защиты.

Для достижения лучшего результата функционирования системы, получения качественной и своевременной помощи при эксплуатации систем рекомендуем обращаться в специализированные организации, обладающие соответствующими знаниями, опытом и оборудованием для установки и настройки противокражных систем.

Состав системы

<p>AM 610 LM Главная антенна – Master – приемопередатчик с контроллером внутри</p>	<p>AM 610 LS Дополнительная антенна – Slave – приемопередатчик без контроллера</p>	<p>AM A610 LR Дополнительная антенна – Приемник</p>
		
<p>Кабель питания антенны Master</p>	<p>RX&TX кабель для подключения Slave антенн к Master</p>	<p>RX кабель для подключения дополнительной приемной антенны к антенне Master или Slave</p>
		
<p>Каждая антенна имеет звуковую и световую сигнализацию</p>		

Основные положения

Рекомендуется внимательно изучить описанные ниже базовые принципы работы электронных систем защиты от краж.

Некоторые нежелательные явления в работе систем защиты от краж являются результатом действия законов природы и не являются неисправностью.

Мертвая зона	<p>Это пространство в проходе между антеннами, в котором метки не обнаруживаются.</p> <p>У всех систем защиты от краж есть мертвые зоны, обусловленные объективными причинами.</p> <p>Акустомагнитные системы характеризуются наименьшими мёртвыми зонами по сравнению с системами других технологий.</p>
Ложные срабатывания	<p>Система подает сигнал тревоги при отсутствии метки в зоне обнаружения.</p> <p>Ложные срабатывания вызваны самыми разнообразными причинами. Считается, что 2-5 ложных срабатываний в день является хорошим показателем работы системы.</p> <p>Акустомагнитные системы характеризуются высочайшей устойчивостью к влиянию помех по сравнению с системами других технологий.</p>
Фантомные срабатывания	<p>Система подает сигнал тревоги от предметов, не являющихся метками защиты от краж. Являются разновидностью ложных срабатываний.</p>
Процент обнаружения	<p>Относительная величина, показывающая процент обнаруженных меток среди всего количества, пронесенного через зону обнаружения.</p>
Чувствительность	<p>Время, необходимое для срабатывания системы с момента попадания метки в зону обнаружения.</p>

Принцип действия акустомагнитных систем защиты от краж.

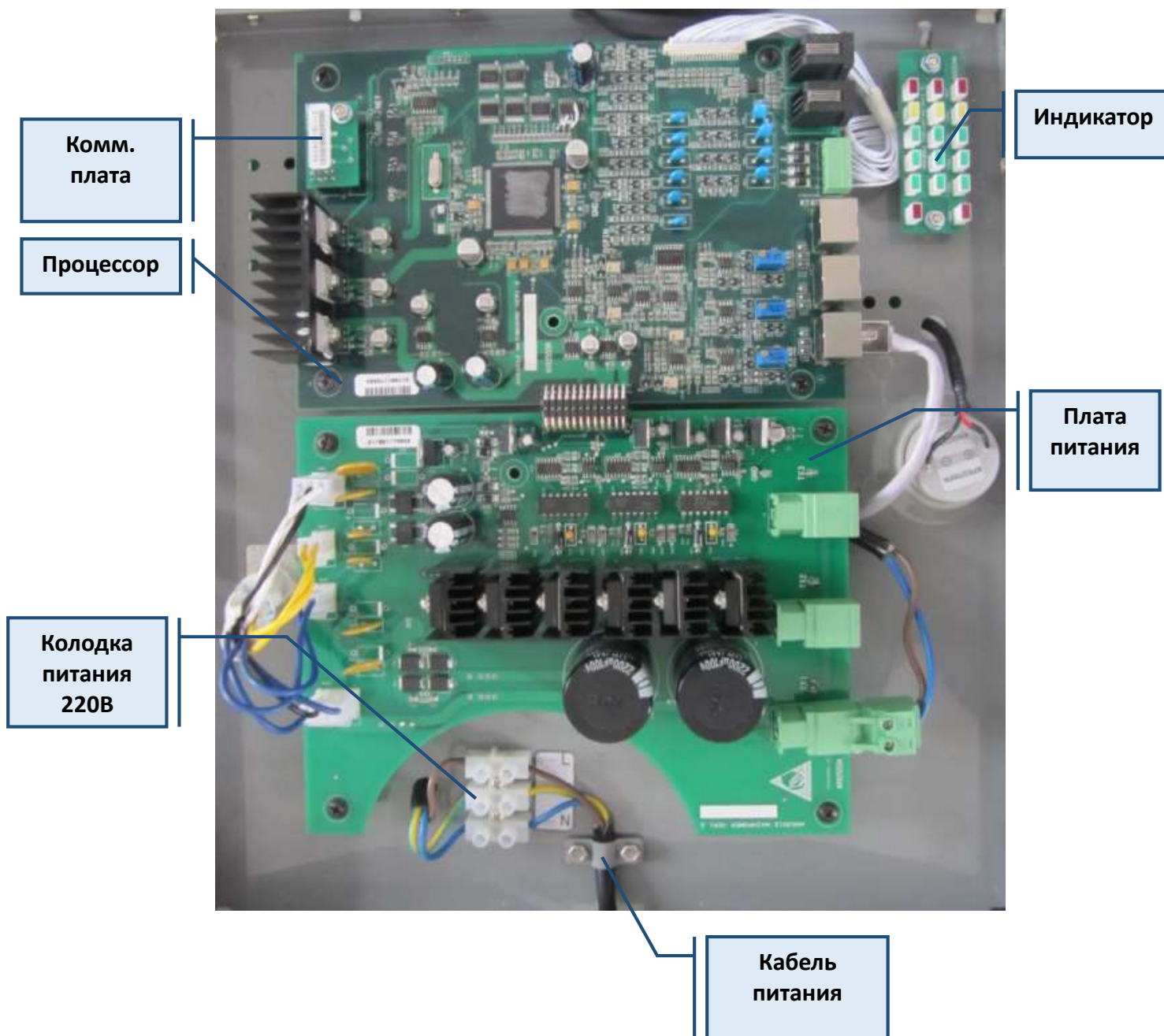
Метки (бирки, датчики) содержат внутри себя электромеханические и электрические резонансные контуры, рассчитанные на частоту 58 кГц. Передатчик системы создает вокруг антенны переменное магнитное поле этой частоты. При попадании бирки или этикетки в поле антенны в ней возникает резонанс, вызывающий вторичное слабое излучение. Это излучение улавливает приемная часть антенны и, после цифровой обработки от помех и ложных сигналов, процессор включает звуковую и световую сигнализацию тревоги.

Процент обнаружения и чувствительность систем зависит от уровня электромагнитных помех в зоне установки системы.

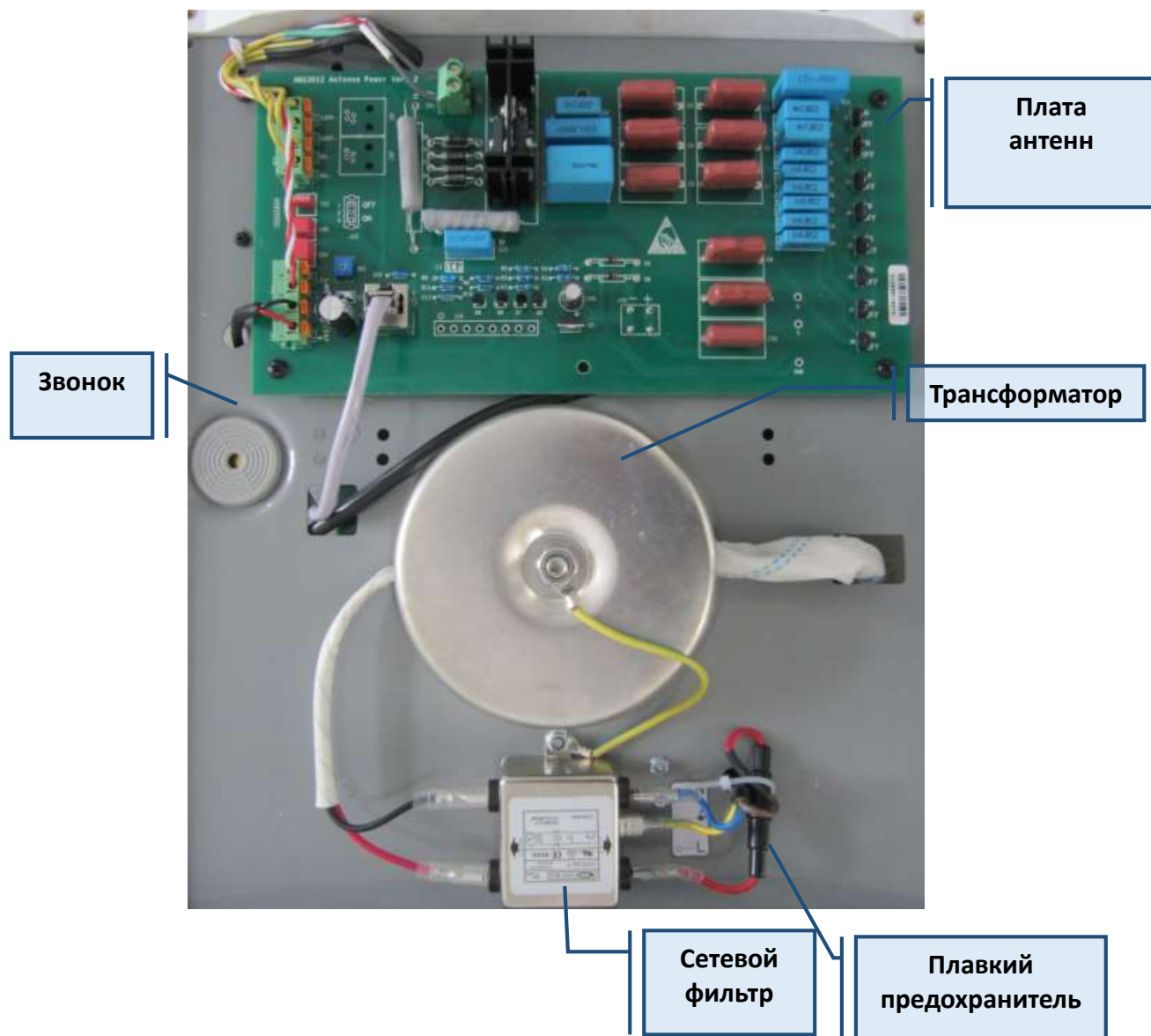
Описание системы

Электронные платы антенны Master AM 610LM

Вид спереди



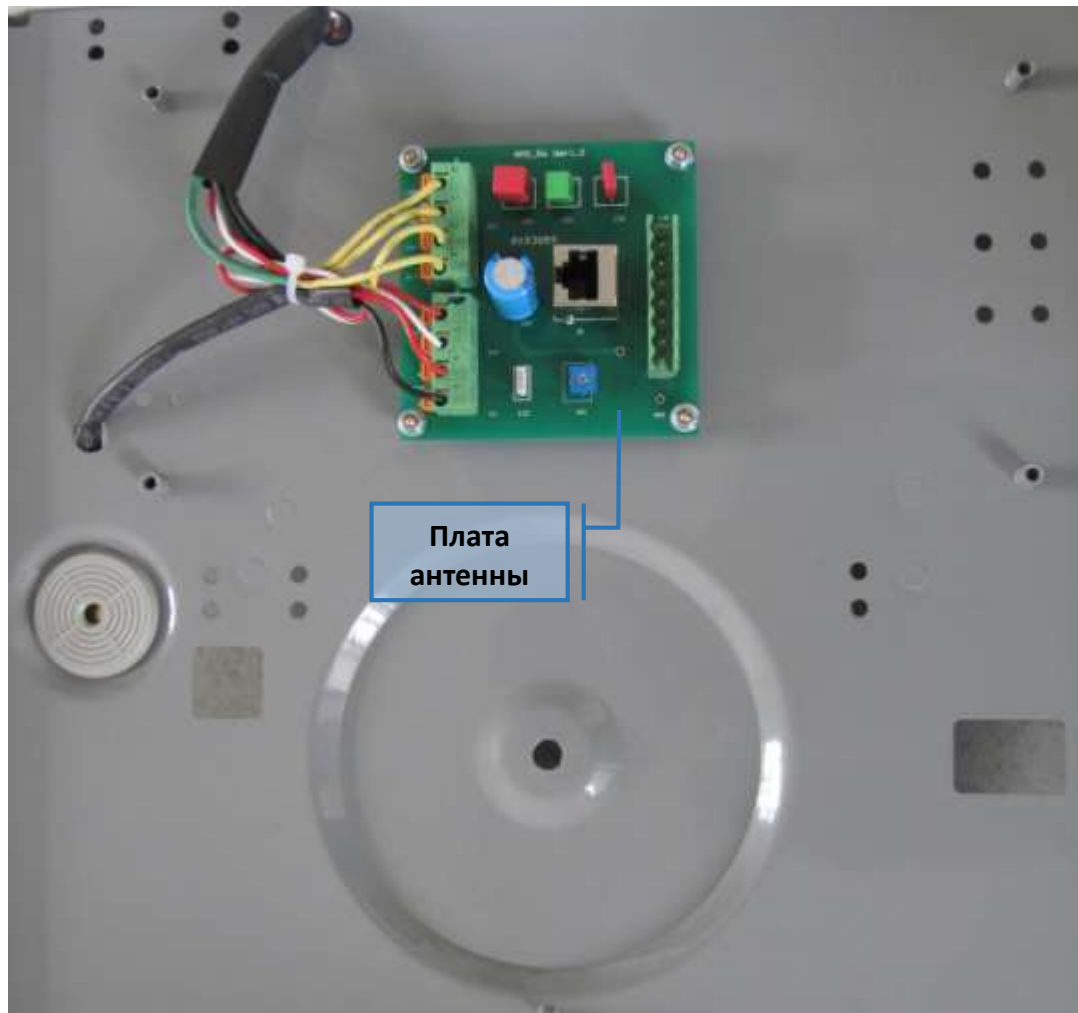
Тыльная сторона



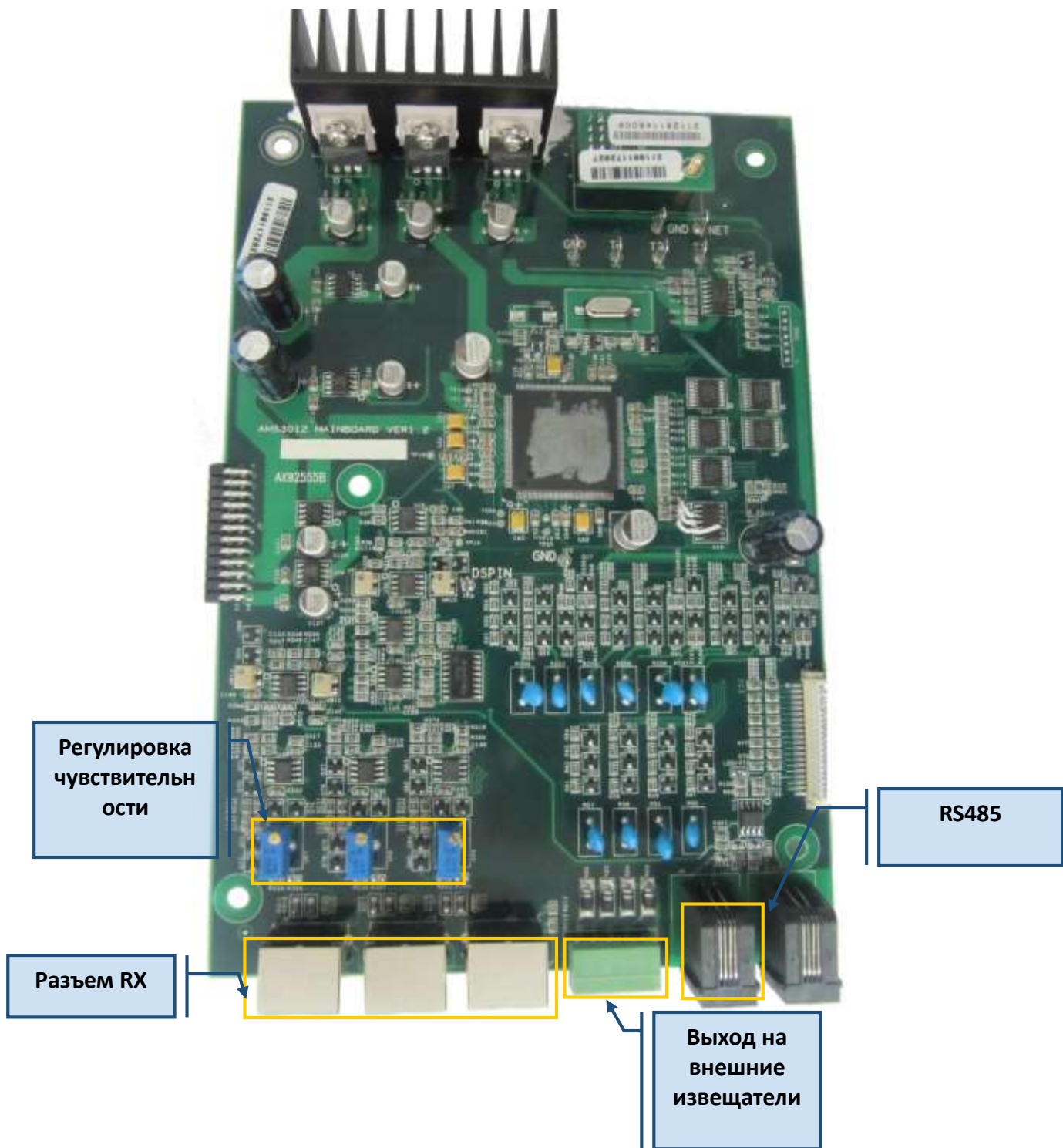
Электронная плата антенны Slave AM 610LS



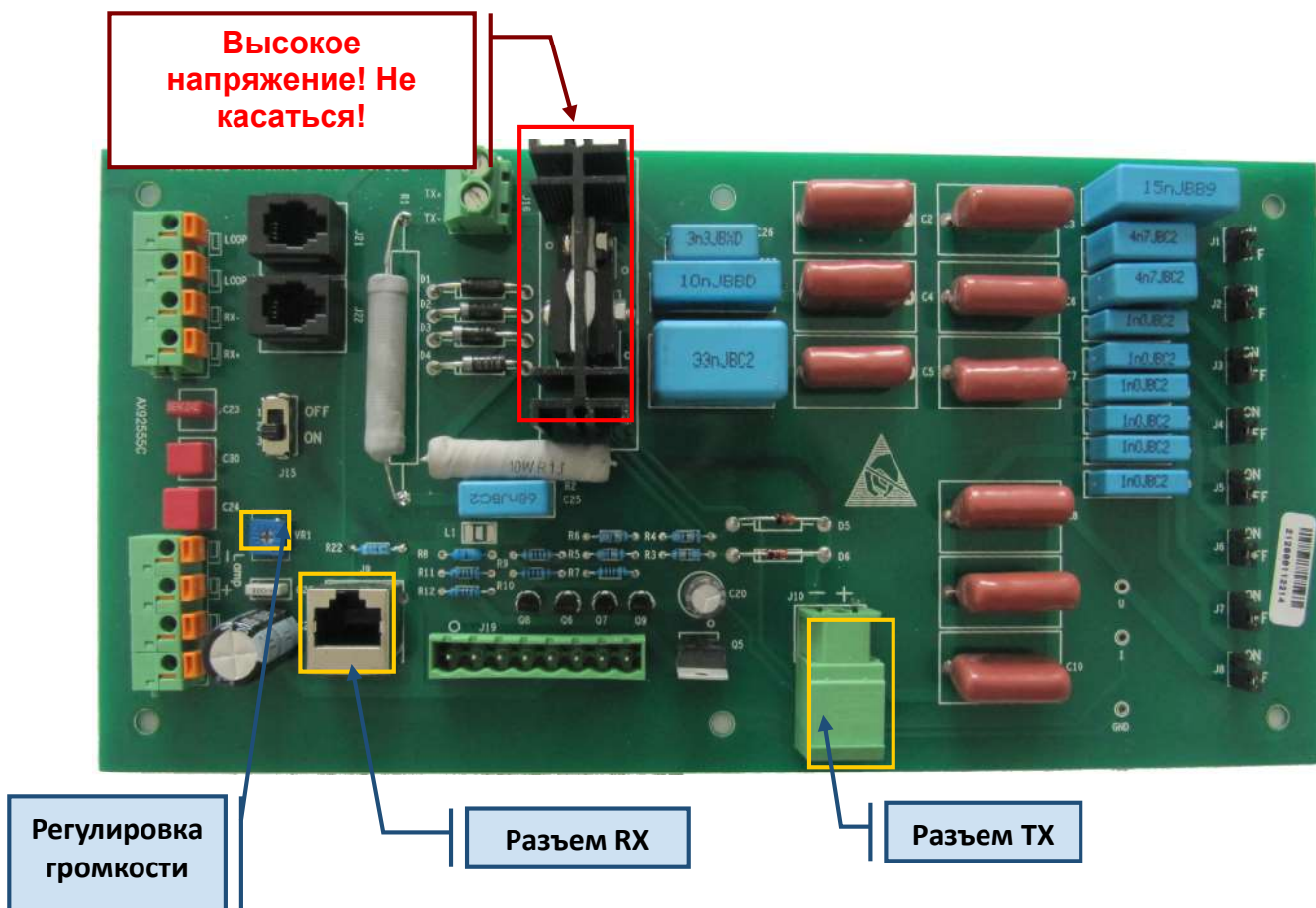
Электронная плата антенны Slave AM 610LR



Процессор

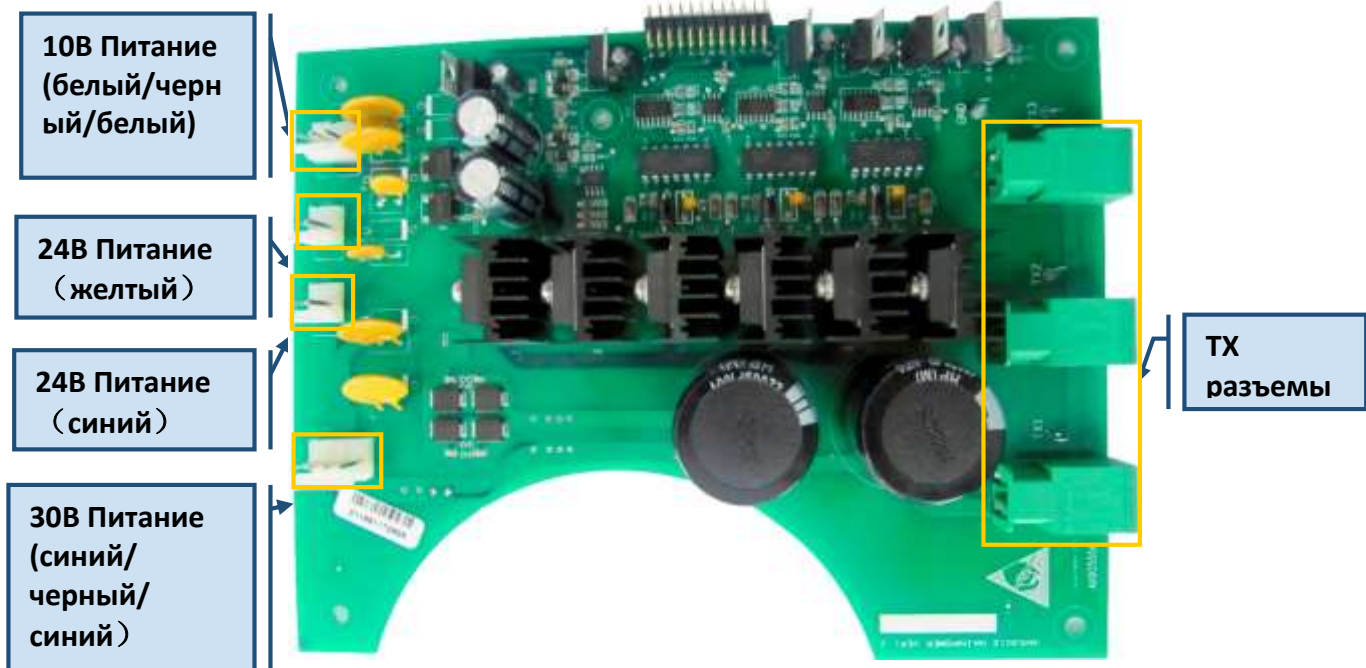


Плата антенн

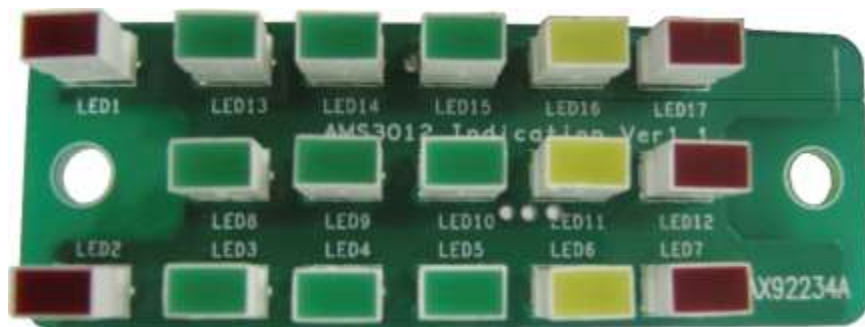


Наличие тех или иных компонентов на плате зависит от версии системы и может отличаться от данной фотографии.

Плата питания



Плата индикации



1. **LED1:** Индикатор питания.
2. **LED2:** Редко вспыхивает, если процессор работает в штатном режиме. Часто вспыхивает или не горит при проблемах с ПО
3. **LED3~LED7:** Индикаторы уровня канала 1
4. **LED8~LED12:** Индикаторы уровня канала 2
5. **LED13~LED17:** Индикаторы уровня канала 3

Индикатор уровня принимаемого антеннами сигнала

Номер	Цвет	Описание
1	Зеленый	Низкий уровень
2	Зеленый	Средний уровень
3	Зеленый	Высокий уровень
4	Желтый	Уровень, близкий к уровню срабатывания
5	Красный	Сигнал соответствует уровню бирки или метки

Также индикатор используется в тестировании как описано ниже:

№ п.п.	Диагностика	Причина	Способ устранения
1	Горят все зеленые и вспыхивают желтые светодиоды, частые ложные срабатывания	Слишком большой уровень помех или сигналов	Уменьшить уровень Gain этих каналов и проверить срабатывание системы на метку. Если оно неудовлетворительное, перейти к расширенной настройке
2	Желтые или красные светодиоды мигают	Есть проблемы с синхронизацией систем	Синхронизировать системы согласно инструкции по расширенной настройке
3	Мигают все красные светодиоды	Неправильная несущая частота	Если выключение/включение контроллера не помогает, обратиться к поставщику
4	Мигают желтые светодиоды	Нет несущей частоты	
5	Зеленые светодиоды светятся в виде буквы X	Проблемы с главной платой	
6	Не удается добиться устойчивой работы или требуемой чувствительности	Эфирные помехи, крупные металлические объекты	Последовательно выключать включенные или удалять потенциальные источники помех, описанные ранее; Выполнить расширенную настройку системы.

Питание



Подключайте кабель питания к разъему в соответствии с цветовой маркировкой проводов:

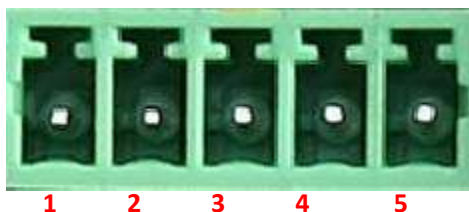
Слева	Справа
Коричневый	Коричневый
Желто-зеленый	Желто-зеленый
Синий	Синий

Плавкий предохранитель сетевого питания находится внутри закручивающегося держателя. **Перед открытием держателя отключите питание.**

Используйте предохранители 250В / 5А типа ВПБ6-13 или аналоги.

Выход на дополнительные индикаторы тревоги

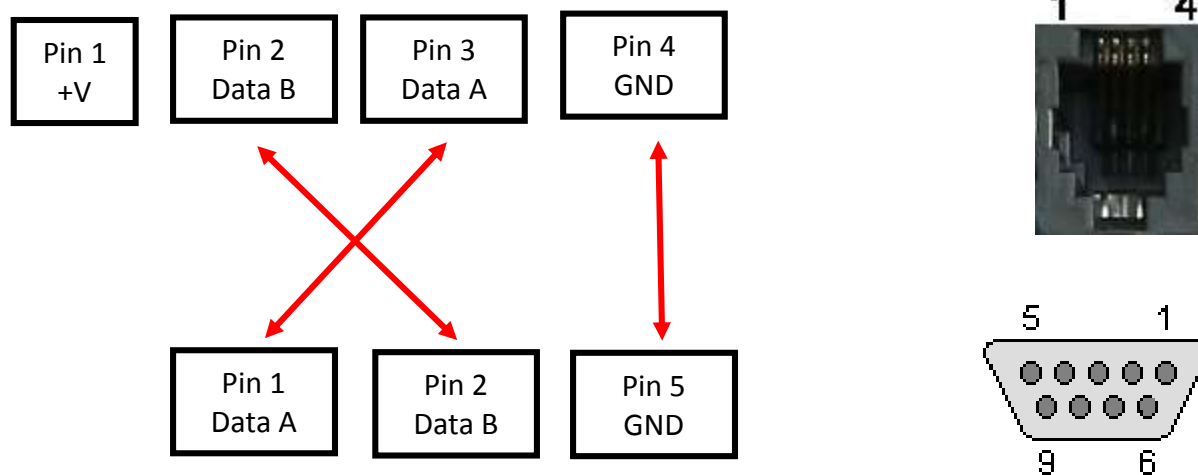
Каждая антенна имеет встроенный световой и звуковой индикаторы тревоги. При необходимости вывести тревожную индикацию на другие устройства, используйте разъем Ext Alarm согласно описанию:



No.	Название	Описание
1	Все каналы	GND если сработал любой из каналов
2	Канал 3	GND если сработал канал 3
3	Канал 2	GND если сработал канал 2
4	Канал 1	GND если сработал канал 1
5	24 В	200mA максимум

RS-485 разъем

Предназначен для подключения контроллера к компьютеру для настройки.



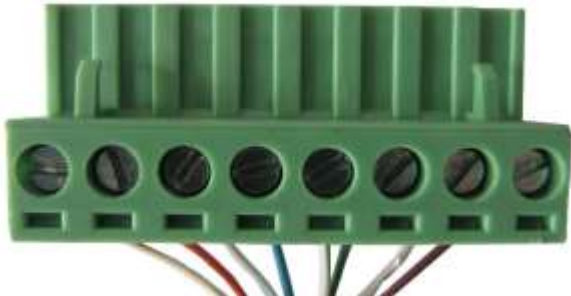
Можно заказать такой кабель у поставщика или изготовить самостоятельно из стандартного телефонного кабеля с разъемами RJ11 (белый на фото) заменив один из них на стандартный разъем типа COM (DB9 мама) с другой стороны в соответствии со схемой.

Если у компьютера нет RS-485 порта, используется стандартный переходник RS485-USB (черный на фото) или переходник RS-485 в RS232.



RX разъем

В системе используются два типа разъемов для кабелей RX:



RJ 45

Для достижения наилучших показателей надежности обнаружения меток антенна и контроллер должны соединяться кабелем, идущим в комплекте к антеннам согласно приведенной ниже таблице:

Контакт No.	Цепь	Цвет
1	RX	Оранжево-белый
2	RX +	Оранжевый
3	TX control	Сине-белый
4	Lamp	Синий
5	Buzzer	Зелено-белый
6	GND	зеленый
7	Status read-back	Коричнево-белый
8	24V DC	Коричневый

TX разъем

Для достижения наилучших показателей надежности обнаружения меток антенна и контроллер должны соединяться кабелем, идущим в комплекте к антеннам согласно приведенной ниже таблице:

PIN No.	Сигнал	Цвет
1	TX-	Черный
2	TX+	Красный



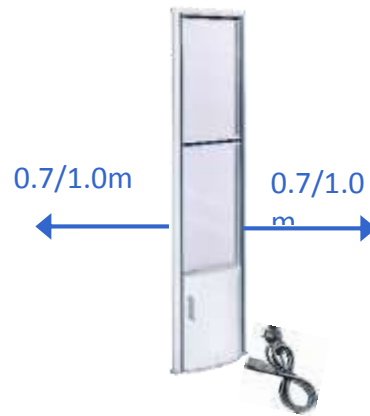
Из-за высокого напряжения не оставляйте оголенные участки провода, это опасно для жизни!



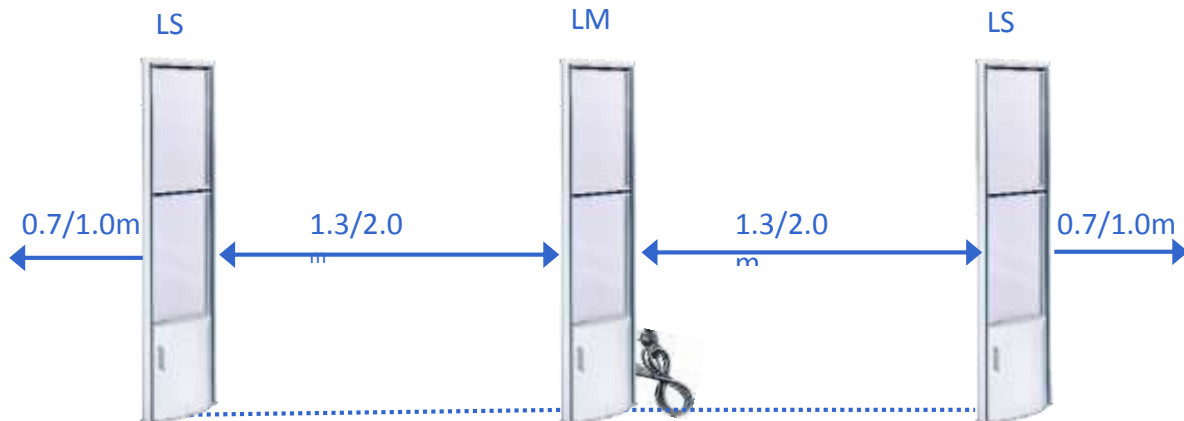
Установка системы

На рисунках ниже указаны рекомендованные расстояния детекции двухконтурной метки DR и бирки типа Pensil tag 55 мм (с ферритовым контуром 33мм внутри). Реальные дистанции могут отличаться от рекомендованных примерно на 0,1м в плюс или в минус в зависимости от условий места установки и параметров меток.

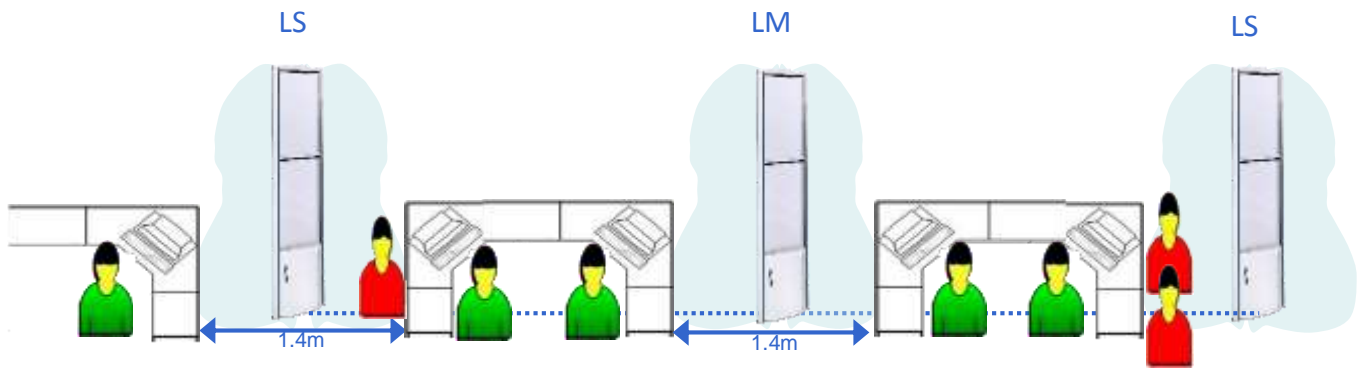
1. Моносистема



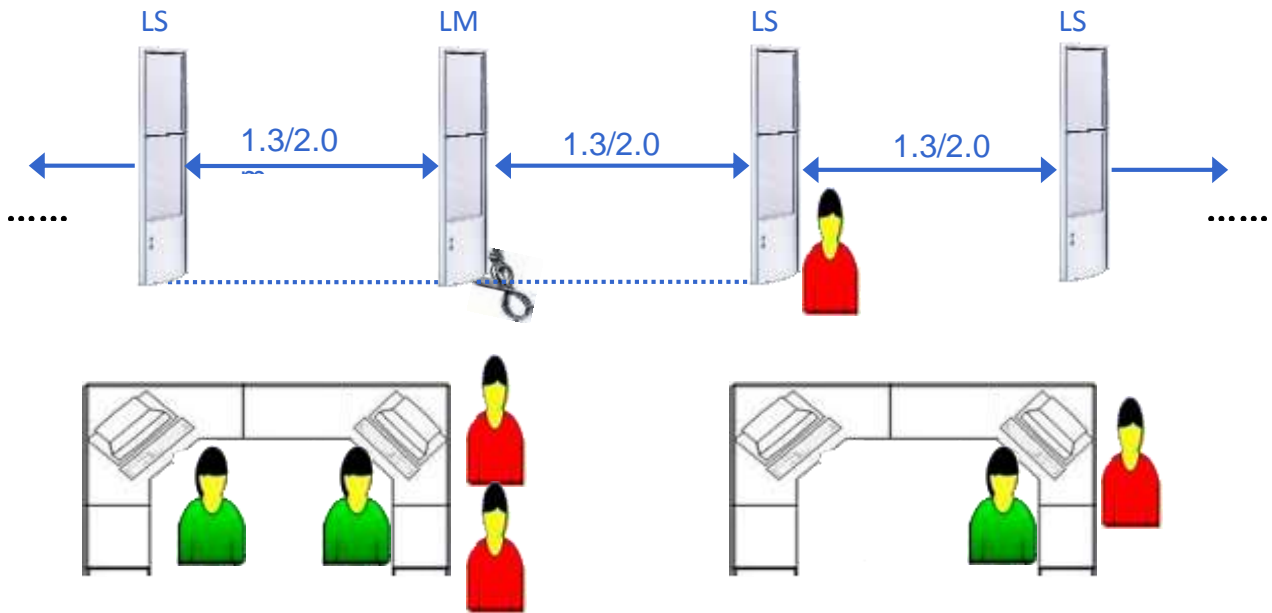
2.1 Двухпроходная схема с внешними зонами



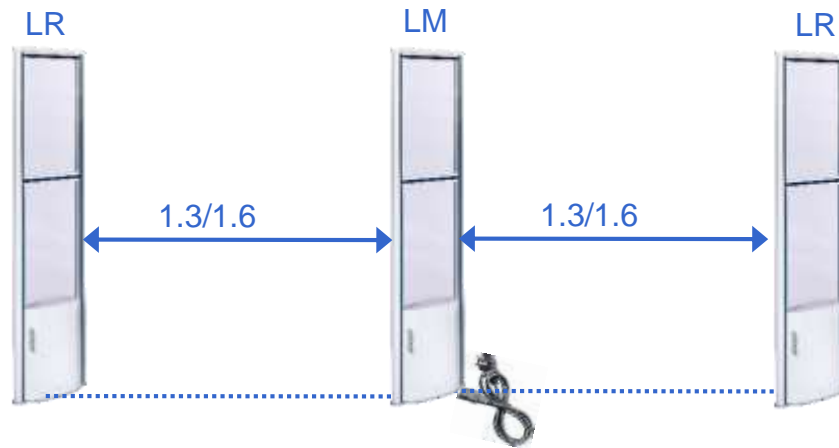
Данная схема используется в тех случаях, когда нет необходимости ограничивать обнаружение меток слева и справа от крайних стоек системы, то есть когда в этих зонах нет выкладки товара или для защиты кассовых проходов:



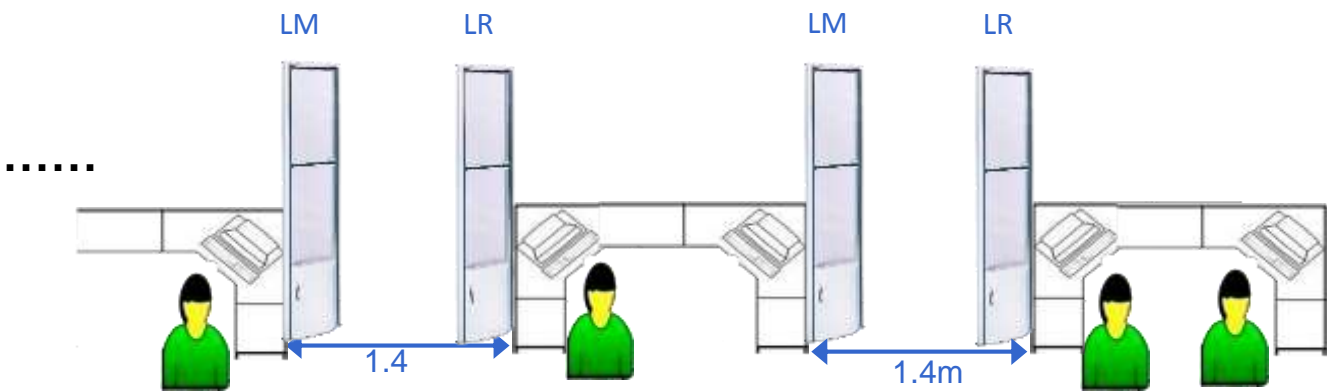
Либо для построения линии защиты за линией касс:



2.2. Двухпроходная система без внешних зон



Такая схема обладает низкой чувствительностью и может использоваться в тех случаях, если товар с метками выложен или проносится рядом с внешними антеннами.



Кроме того, к каждой антенне Slave можно подключить по одной антенне LR с упомянутыми выше ограничениями дистанции обнаружения, получив, таким образом, систему из 5 стоек. Следует помнить, что подобные схемы обладают низкой надежностью, поэтому для построения высокоэффективных систем защиты рекомендуется использовать схемы только с использованием антенн Master LM и Slave LS.

Требования к месту установки

Для того, чтобы системы работали с максимальной эффективностью и безопасностью, необходимо соблюдение ряда условий:

1. Убедитесь в возможности прокладки кабелей таким образом, чтобы они не подвергались чрезмерным усилиям на изгиб, разрыв и не передвигались в процессе эксплуатации. Используйте только кабель, поставляемый вместе с антеннами или согласованный с производителем, так как его параметры сильно влияют на качество и безопасность работы системы. Обеспечьте надежную фиксацию разъемов;
2. Избегайте длительного попадания прямых солнечных лучей на антенну. Антенны не должны располагаться в местах с резким изменением влажности (рядом с увлажнителями, холодильными установками, водяными кранами, нагревателями и другим подобным оборудованием), а также в непосредственной близости от кондиционеров и отопительных приборов;
3. Несколько антенн Master должны подключаться к источнику силового питания от одного поставщика (одной частоты и фазы). В процессе эксплуатации не переворачивайте вилку питания во избежание сбоя синхронизации;
4. Убедитесь, что пол в месте установки антенн достаточно прочен и в местах установки не проходят никакие коммуникации, в противном случае решите вопрос размещения антенн с инженерными службами владельца здания;
5. Климатические условия эксплуатации:
 - температура воздуха в помещении от +5 до +30°C без резких перепадов,
 - относительная влажность в помещении должна быть в пределах 40-85 %.

Перед установкой внимательно изучите место установки на наличие потенциальных источников проблем, описанных в следующей главе, и постарайтесь от них избавиться или провести предварительное тестирование работы системы в данном месте без начала строительно-монтажных работ.

Возможные внешние причины ложных срабатываний

- Витрины с товарами с метками находится слишком близко к антеннам. Имейте в виду, что сигнал от нескольких меток складывается, поэтому несколько меток могут быть детектированы на значительном расстоянии от системы. Такая ситуация возникает, например, когда после настройки системы на одну метку в пустом магазине затем на витрины выкладывается весь товар;
- Проанализируйте маршруты покупателей в магазине. Возможны случаи, когда покупатель, неся защищенный товар с витрины к кассе, проходит с ним слишком близко к антеннам, и они срабатывают;
- Большой металлический объект расположен рядом с антеннами. Он может вызвать разбалансировку антенны, что приводит к падению мощности, фантомным (паразитным) резонансам, похожим на сигнал метки. В некоторых случаях возможно

частично нейтрализовать это влияние расширенной настройкой системы, описанной далее, но лучшим решением будет удаление объекта на максимально возможное расстояние от антенн или антенн от объекта.

- Влияние других систем. Приемники акустомагнитных систем могут улавливать сигналы от передатчиков других систем на расстоянии до 150 метров, что приводит к снижению чувствительности или совсем неудовлетворительному обнаружению реального сигнала. Если влияние другой системы недопустимо высоко, то будут мигать желтые и красные светодиоды индикатора контроллера. Системы необходимо синхронизировать согласно данной инструкции. Следует иметь в виду, что наиболее распространенные акустомагнитные системы синхронизируются относительно частоты силового питания, поэтому все системы должны подключаться к одной линии (можно к разным фазам), а в процессе эксплуатации нельзя переворачивать вилку питания. По этой же причине нельзя подключать системы через отдельные автономные источники бесперебойного питания.
- Система получает помехи частотой 58 кГц (в том числе, гармоники) от различного оборудования магазина: галогеновых светильников, систем управления лампами дневного и люминесцентного освещения, принтеров, блоков питания компьютеров и мониторов как по эфиру, так и по силовым линиям. Нежелательно подключение акустомагнитных систем на одну линию с этими устройствами.

Если перечисленные выше проблемы решены или есть возможность их решить, можно приступить к дальнейшему тестированию и установке согласно приведенным ниже рекомендациям.

Помните – для первоначального тестирования НЕ НУЖНО ПРОИЗВОДИТЬ НИКАКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ: сверления дырок в полу, прорезания штроб, так как в процессе настройки может возникнуть потребность переноса стоек системы для поиска лучшего места и снижения влияния помех.

Монтаж системы

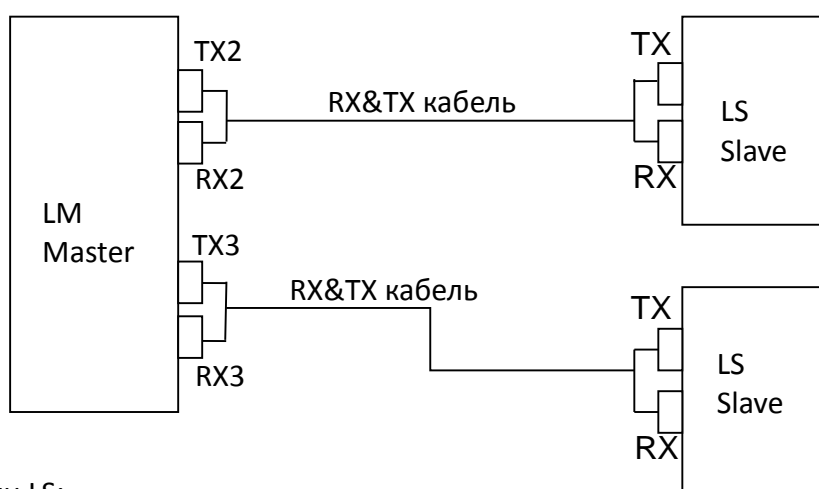
Разместите антенны в местах предполагаемой эксплуатации. Зафиксируйте их с помощью двухстороннего скотча, ступьев и других предметов с целью предупреждения их случайного падения в процессе тестирования.

Все подключения кабелей должны производиться при выключенном питании.

Соедините антенны специальным кабелем, входящим в комплект поставки. Использование других кабелей, имеющих другие электрические характеристики, могут ухудшить работу системы, вызвать ее поломку или поражение окружающих электрическим током.

При подключении соблюдайте соответствие номеров антенн и разъемов RX и TX.

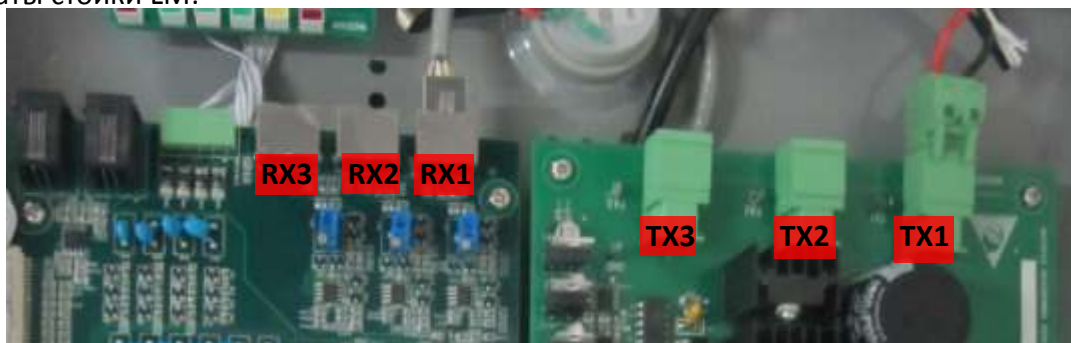
Схема подключения Master-Slave



Плата стойки LS:

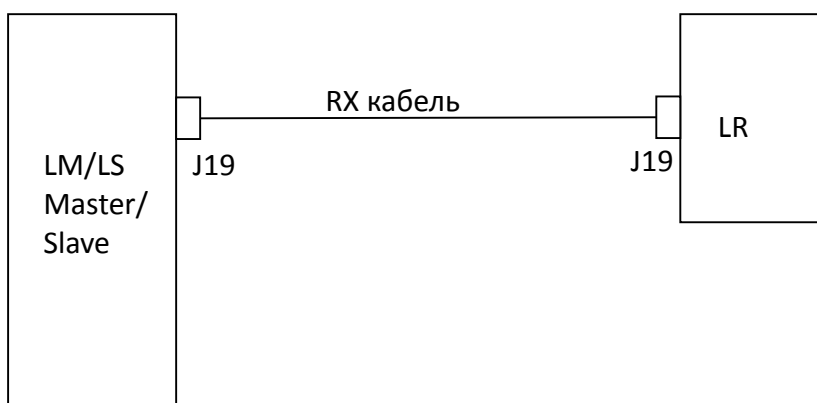


Платы стойки LM:



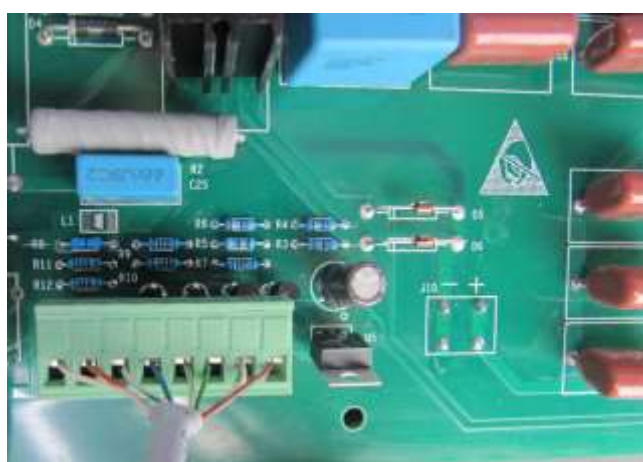
После подключения закройте крышки антенн.

Схема подключения Master-RX или Slave-RX



Плата стойки LR

Платы стоек LM и LR



После подключения закройте крышки антенн.

Подключение питания



Внимание! Не прокладывайте сетевой кабель параллельно кабелям RX&TX во избежание помех!

Простая настройка системы

В большинстве случаев заводских установок регулировок систем достаточно для уверенной работы.

Включите все электро оборудование магазина, являющееся потенциальными источником помех и описанное выше.

Включите систему, дождитесь окончания самотестирования, в ходе которого будут вспыхивать индикаторы уровня сигнала на плате антенны Master. По окончании тестирования начнет мигать индикатор LED2, а светодиоды уровней сигнала должны погаснуть или гореть только первые зеленые светодиоды.

Проверьте работу каждой антенны с помощью метки согласно рисунку. При использовании этикетки DR уменьшите расстояние до 0,8 метра.

Увеличивайте чувствительность каждого канала многооборотными регуляторами чувствительности на плате контроллера антенны Master до тех пор, пока либо не начнет вспыхивать первый зеленый светодиод уровня сигнала канала, либо будет достигнуто максимальное положение регулятора.



Расширенная настройка системы

Расширенная настройка выполняется с помощью компьютера, подключенного к разъему RS485. Для настройки используется фирменное программное обеспечение (ПО) АМС компании CSS версий, соответствующих версии ПО системы. Только это ПО подходит для настройки данной модели и только данные системы могут настраиваться этим ПО.

Разработчики постоянно работают над улучшением ПО, поэтому возможны некоторые отличия в интерфейсе версий.

Инструкция по расширенной настройке прилагается к программному обеспечению.

Механическая настройка и диагностика системы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Описанные далее регулировки могут вызвать поломку системы и поражение электрическим током, поэтому должны выполняться обученными специалистами с использованием необходимых измерительных приборов и соблюдением требований безопасности.



ВНИМАНИЕ

Электроника системы очень чувствительна к статическому электричеству. При необходимости прикосновения к внутренним электронным частям необходимо снять статическое электричество с тела и инструмента путем касания заземленных частей системы или окружения.

В процессе производства механические регулировки систем устанавливаются в оптимальное положение. Однако, если возникает проблема с обычной и расширенной настройкой, особенно при наличии влияния крупных металлических объектов, или после ремонта, может потребоваться механическая настройка антенны и контроллера.

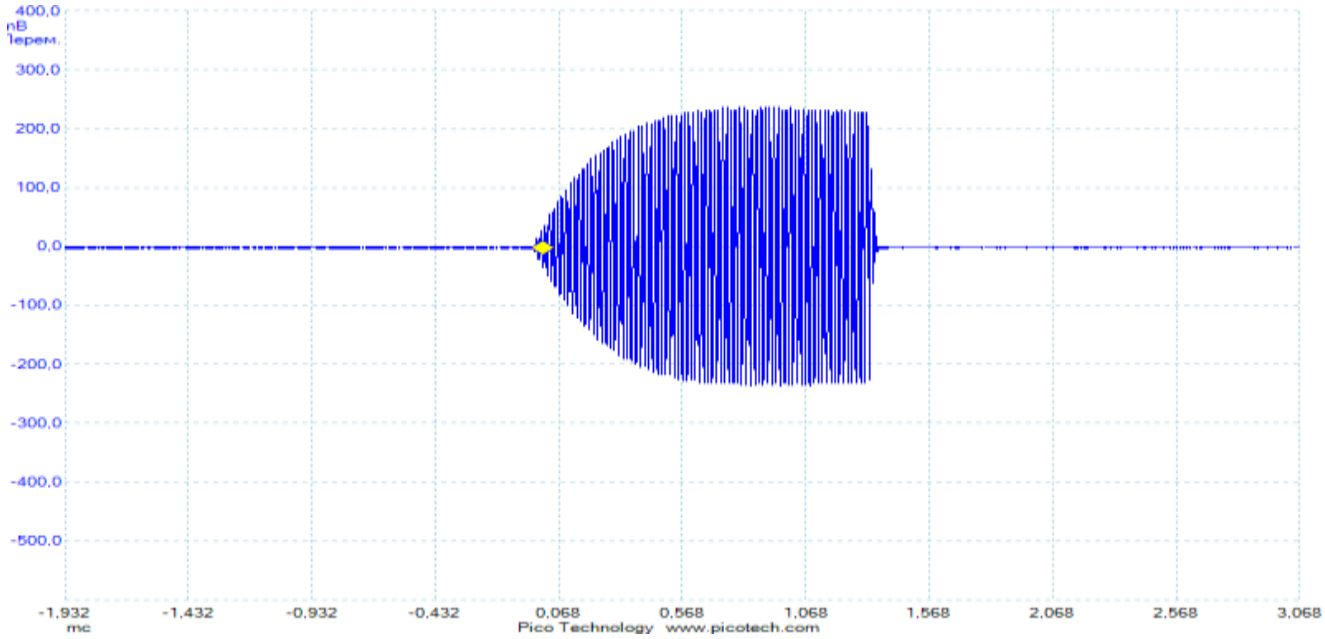
Для настройки потребуется осциллограф.

Другие регулировки, не упомянутые в данной инструкции, предназначены для заводской настройки и не должны регулироваться при установке.

Подстройка антенны от влияния крупных металлических объектов

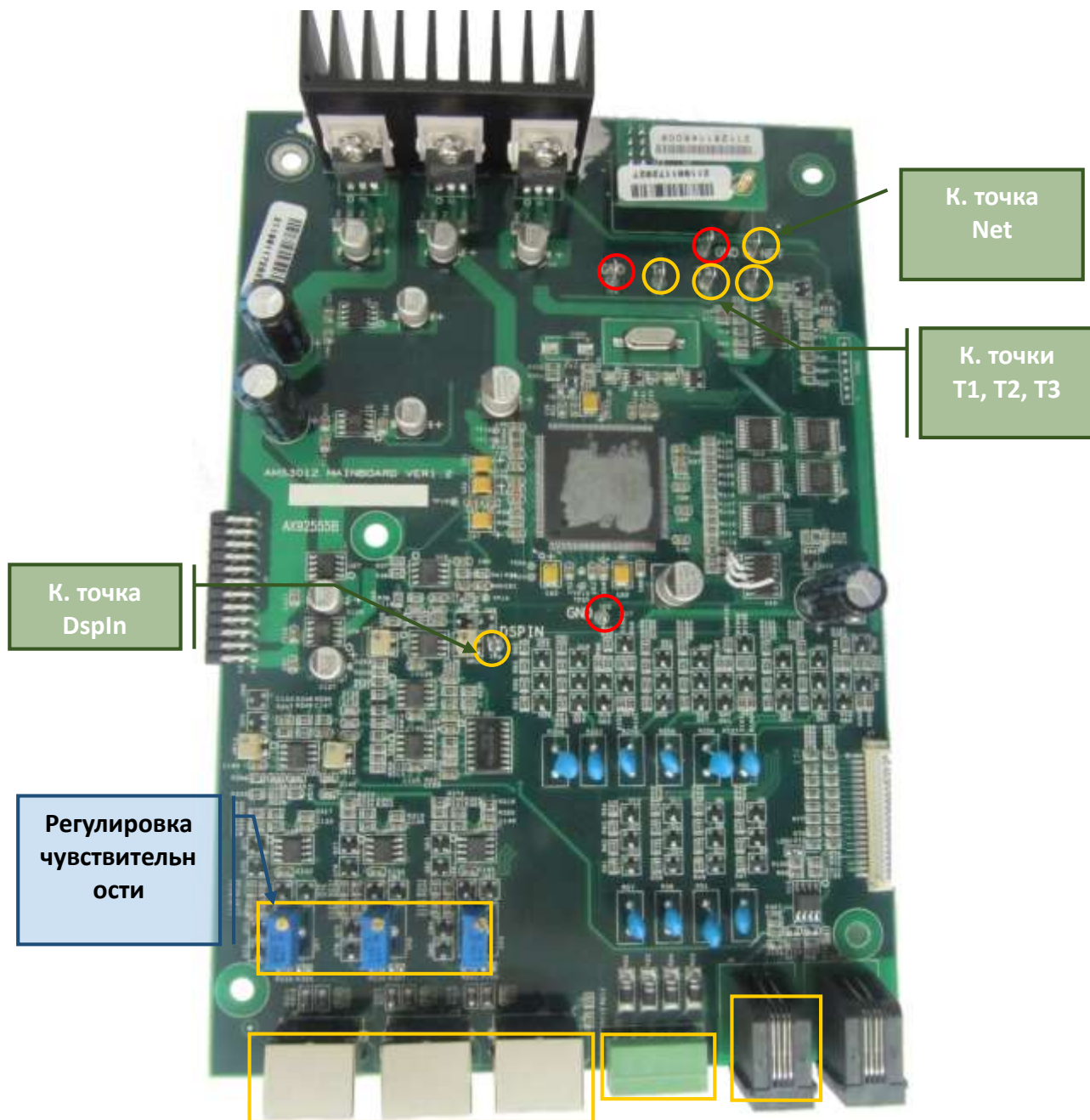


Контрольные точки U и P2. При наличии сигнала на точке U получите осциллограмму на точке P2 как показано на рисунке. Запомните амплитуду.

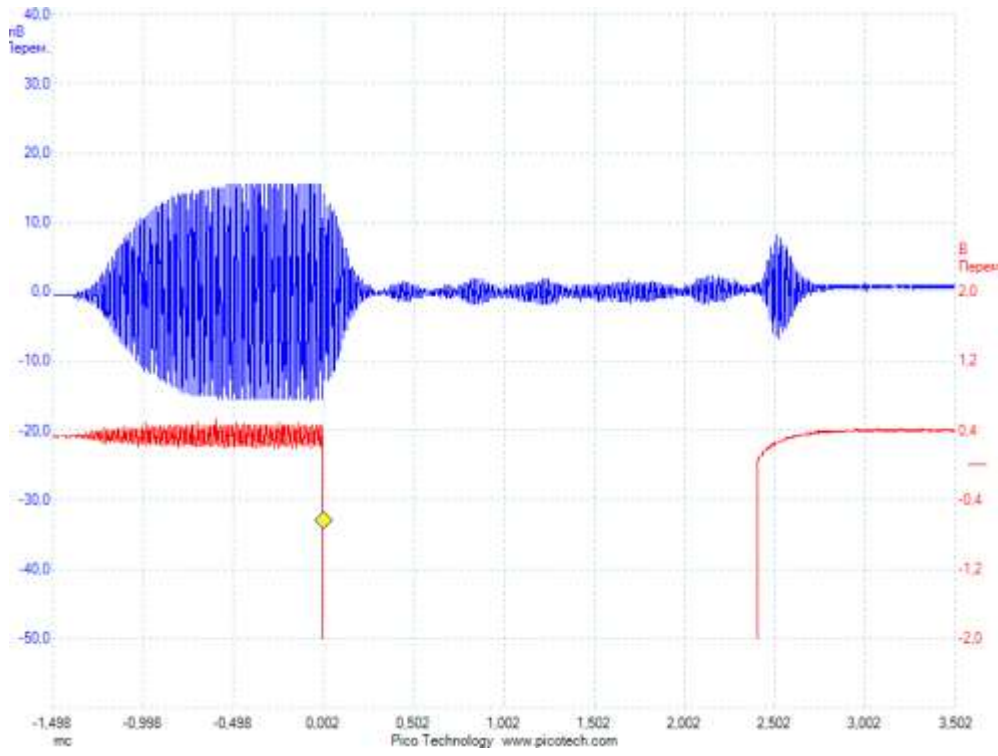


ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ с помощью переключателей J1-J8 подберите такой набор емкостей, при котором амплитуда будет максимальной. Конденсатор переключки J1 имеет наибольшую емкость, J8 – минимальную. Переключение производится последовательно, начиная с переключки J1 до тех пор, пока каждая последующая переключка увеличивает амплитуду.

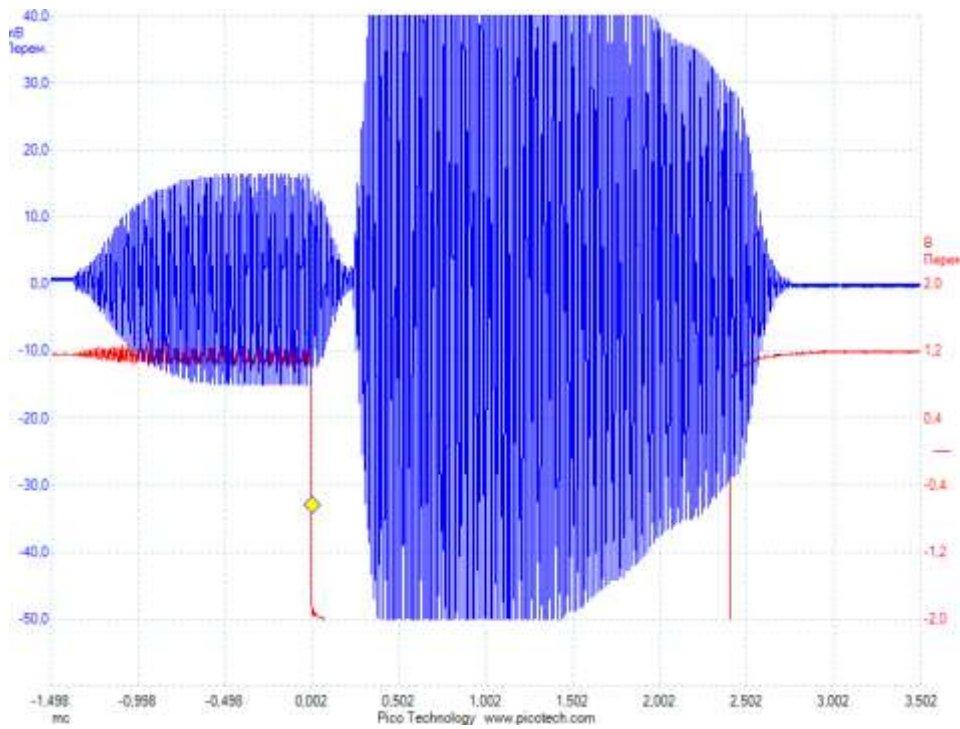
(К.точка – контрольная точка)



Осциллограмма сигнала на точке DspIn при отсутствии метки. Красный канал – сигнал на точке T1 (T2, T3)



То же при наличии метки в зоне обнаружения.



Условия эксплуатации

- Температура воздуха в помещении от +5 до +35°C без резких перепадов;
- Относительная влажность в помещении должна быть в пределах 40-85 %;
- Оборудование не должно подвергаться воздействию пламени, химических реагентов;
- Не рекомендуется воздействие на систему прямого солнечного света по причине дополнительного нагрева корпусов;
- Очистку системы производить влажными салфетками из мягкой ткани с бытовыми моющими средствами ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ. Для чистки систем запрещается применять абразивные чистящие средства.

Гарантии производителя

1. Оборудование предназначено для создания систем защиты товаров от краж в предпринимательской деятельности.
2. Производитель гарантирует соответствие оборудования техническим характеристикам, измеренным либо полученным методом сравнения с контрольным образцом в условиях гарантированного отсутствия помех.
3. Производитель не гарантирует 100% обнаружения защитных этикеток и бирок в связи с фундаментальными физическими ограничениями технологии.
4. Производитель не несет ответственность за ущерб или упущенную выгоду покупателя и третьих лиц, вызванные кражами товаров.
5. Производитель не несет ответственности за качество работ по установке и настройке систем, выполненных силами покупателя или третьих лиц.
6. Гарантийный срок составляет 12 месяцев со дня продажи. Производитель может в одностороннем порядке продлить гарантию свыше указанных сроков.
7. Гарантийный ремонт может осуществляться региональными ремонтными организациями по согласованию с производителем.

Поставщик: ЗАО «Штрих - М»

<http://www.shtrih-m.ru>

115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д.19 стр.4, тел. (495) 787-60-90
(многоканальный)

Техническая поддержка: eas@shtrih-m.ru